

## **МЕТОД ОЦЕНКИ ЧАСТОТЫ НЕСУЩЕГО КОЛЕБАНИЯ ФАЗОМАНИПУЛИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ С ИСКЛЮЧЕНИЕМ АНОМАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Пастушенко О.Н.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Плотников Н.Д.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
(61166, Харьков, пр. Ленина,14, каф. ТКС тел. (057) 702-13-20),

The effective heuristic procedure is proposed and researched. It is partially takes into account known methods of abnormal measurements exception of carrying frequency oscillation of signal with-phase keying.

Важными и обширными областями применения фазоманипулированных (phase shift keying – PSK) сигналов являются сотовые системы связи, системы удаленного радиодоступа к сети общего пользования, персональные локальные сети связи (WPAN), а также при организации факсимильной связи. Одна из причин широкой популярности сигналов с фазовой модуляцией – высокая помехозащищенность этих сигналов и решение задач качественной передачи данных при низком отношении сигнал/шум.

При обработке фазоманипулированных сигналов в условиях априорной неопределенности необходимо определять ряд неизвестных параметров, в том числе и частоту несущего колебания. Особенностью измерения частоты несущего колебания указанных сигналов – необходимость получения оценок на полупериоде сигнала с последующей их статистической обработкой.

Анализ результатов статистического моделирования и обработки реальных фазоманипулированных сигналов дает возможность

сформулировать следующие выводы: ряд методов оценки частоты несущего колебания (например, LS – спектра) при отношении сигнал/шум более 7.5 дБ позволяют получить модуль ошибки математического ожидания искомого параметра, который удовлетворяет предъявляемым требованиям; однако, среднее квадратическое отклонение достаточно большое.

Поэтому в дальнейшем целесообразно рассмотреть возможность автоматического уменьшения среднего квадратического отклонения. Для этого были проанализированы оценки частоты несущего колебания, полученные методом LS – спектра и установлено наличие значительного количества аномальных оценок, например, в диапазоне от 1400 до 1410 Гц. Причинами появления аномальных оценок могут быть ошибки в работе процедур формирования исходной выборки измерительной информации (выбора полупериодов сигнала), влияние мешающего шума и т.д.

В докладе предлагается и исследуется эффективная эвристическая итерационная процедура, которая частично учитывает механизмы известных методов исключения аномальных измерений при оценке частоты несущего колебания фазоманипулированного сигнала.